Motor MWM Sprint 4.08 TCE

Caminhões e Ônibus

Desenvolvimento da Rede - Treinamento

ÍNDICE

Introdução 3

Identificação 4

- Motor MWM Sprint 4.08 TCAE 4
- Plaqueta de Identificação 4

Ficha Técnica 5

Bloco do motor 6

Conjunto da distribuição 7

Árvore de manivelas 9

Bielas, pistões e anéis 10

- Bielas 10
- Pistões 11
- Anéis 13

Cabeçote 14

- Mecanismo de vávulas 15

Sincronismo do motor 18

Sistema de lubrificação 22

- Esquema de lubrificação 22

Sistema de arrefecimento 25

- Embreagem viscosa 26

Turboalimentador 27

Sistema de gerenciamento eletrônico 28

Durante a sua leitura fique atento a este símbolo que identifica informações importantes.

Buscando oferecer a seus usuários produtos com alto desempenho e empregando os mais recentes conceitos tecnológicos a Volkswagen está equipando a família de veículos Delivery 5-140 e 8-150, com os motores MWM Sprint 4.08 TCAE.

São motores Diesel de alta rotação, construídos com tecnologia de ponta que empregam o Sistema de Gerenciamento Eletrônico do tipo Commom Rail, que apresentam como resultado um produto de alta confiabilidade e baixo custo operacional.

Projetado como produto de classe mundial, direcionado inclusive aos mercados mais exigentes, o motor MWM Sprint foi o primeiro motor Diesel fabricado no Brasil a receber a certificação Euro III. Este motor atende também às exigências da norma de proteção ambiental EPA (USA).

Os motores MWM vêm reforçar nos veículos VW da série Delivery as características de agilidade, robustez, durabilidade e confiabilidade com reduzido custo operacional, marca registrada dos produtos Volkswagen.

As informações contidas nesta apostila têm seu uso exclusivo para efeito de treinamento e estão sujeitas a alterações sem prévio aviso. Consulte sempre a Literatura Técnica atualizada.

Motor MWM Sprint 4.08 TCAE

Plaqueta de identificação

MWM MOTORES DIESEL LTDA. São Paulo-SP. CP / P.O.Box 7679 CNPJ 33.065.681/0001-25 MADE IN BRAZIL	Modelo	Ponto de injeção APMS mm
	Nº de série	Folga da válvula a frio admissão / escapamento mm
	Plano da comp.	
Garantido dentro desta aplicação e dessas especificações	Rel. Cliente	Roatação máxima livre rpm
		Marcha lenta rpm
	Data de fabric.	Potência kW a rpm
Fumaça em aceleração livre m⁻¹	Cilindrada	Volume de injeção mm³/Curso

MWM Sprint 4 08 T CA E

- E — Gerenciado eletronicamente
- CA — Pós-arrefecido
- T — Turboalimentado
- 08 — Capacidade volumétrica por cilindro = 0,8l (cilindrada individual)
- 4 — Número de cilíndros do motor
- Sprint — Família de motores de alta rotação
- MWM — Fabricante (Motoren Werk Manhein)

Ficha técnica

Modelo		SPRINT 4.08 TCAE
Número de cilindros		4
Disposição dos cilindros		Em linha
Cabeçote		
Construção		Cross-flow com 2 dutos de admissão, independentes.
Válvulas por cilindro		3 (2 admissão e 1 escape)
Comando de válvulas		Na cabeça das válvulas (OHC)
Cilindrada	(l)	3,0
Diâmetro do cilindro	(mm)	96
Curso do pistão	(mm)	103
Potência máxima/ rotação*	cv(KW)/rpm	137(101)/3400 - (5 t) 143(105)/3400 - (8 t)
Torque máximo / rotação*	kgf.m(N.m)/rpm	40,8(400)/1600 a 2200
Volume de óleo lubrificante	(l)	
Capacidade do cárter		mín.= 5,5 máx.= 8,0
Capacidade do filtro		1,0
Especificação do óleo lubrificante		CH 4 - SAE 15W40
Sistema de arrefecimento		Selado, 0,8 bar - Reservatório de expansão
Aditivo		DCA 4
Sistema de injeção		Commom Rail Bosch
Unidade de Gerenciamento - ECM		EDC 16 C 9
Bomba de baixa pressão		Elétrica BOSCH EKP 3D
Bomba de alta pressão		BOSCH CP 1 H
Válvula injetora		DLLA P 1067 Eletromagnética 6 furos
Pressão de trabalho	bar	1400
Pressão máxima	bar	1600
Sistema de alimentação		Forçado, turboalimentado com pós arrefecedor ar-ar
Turboalimentador		Garret mod. GT 2256 S Válvula Waste-gate
Pressão de trabalho	bar	0,7 a 0,96
Limite	bar	1,3

* Valores obtidos conforme ensaio NBR ISO 1585

BLOCO DO MOTOR

Bloco do motor fabricado em ferro fundido modular, de tamanho compacto e reforçado por nervuras nos mancais para suportar elevadas cargas geradas durante seu funcionamento.

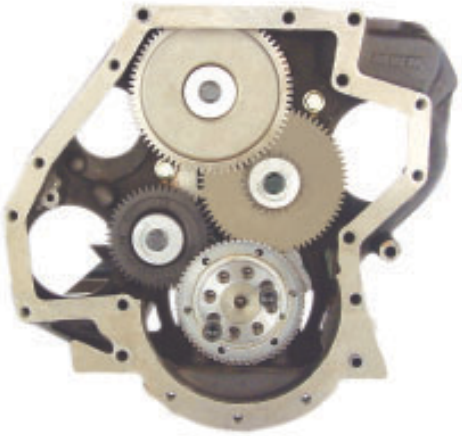
Do tipo cilindro usinado no bloco, apresenta acabamento de brunimento com granadura de alta resistência ao desgaste na superfície de contato dos anéis, assegurando alta vida útil ao conjunto.

Visando a redução no número de componentes removíveis do motor, vários periféricos são fixados diretamente no bloco, em alojamentos específicos que dispensam adaptadores.

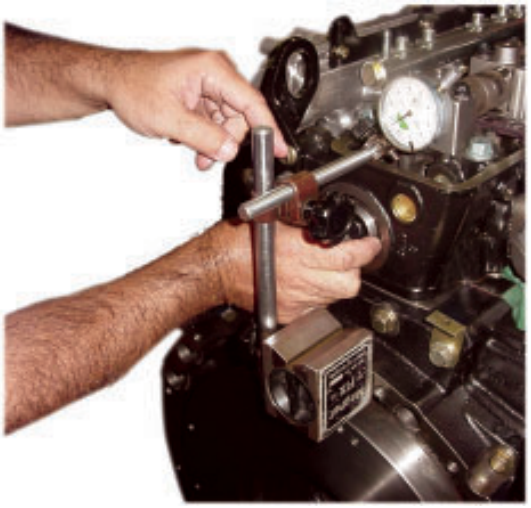
Ex: - filtro de óleo lubrificante, radiador de óleo e duas válvulas termostáticas. Essa racionalização tem também como propósito comunizar esses componentes.

Os mancais da árvore de manivelas são construídos em ferro fundido de grande resistência mecânica e são fixados ao bloco por parafusos do tipo elástico, de aperto angular. Os parafusos devem ser inspecionados, quanto ao comprimento, antes de sua montagem.

O conjunto da distribuição mecânica do motor é composto por uma carcaça intermediária fundida, uma tampa em chapa de aço estampada mais as engrenagens indicadas na figura abaixo.

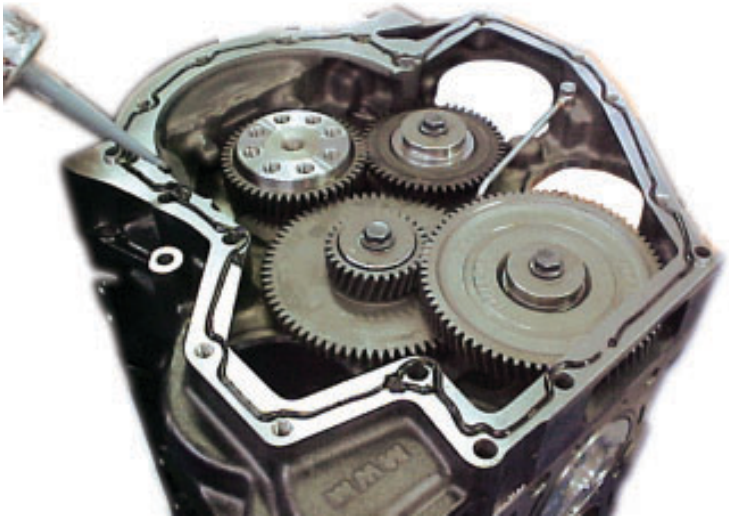


Como uma de suas características construtivas, este motor possui mancal flutuante para fixação da engrenagem intermediária da árvore de comando das válvulas. Essa característica permite ajustar de forma precisa, a folga entre dentes das engrenagens de transferência e intermediária da árvore de comando das válvulas, que deve situar-se entre **0,06 e 0,17 mm**.



O fechamento da tampa da distribuição deverá ser feito com o uso de junta química.

Limpe as superfícies de contato, removendo totalmente partículas e óleo, aplique um fio da junta líquida em toda a extensão da superfície, monte as peças e aperte os parafusos.



Alguns componentes são determinantes na vida útil do motor, como é o caso da árvore de manivelas. Dimensionada para resistir aos esforços gerados pela combustão, a árvore de manivelas, fabricada em aço forjado, recebe um tratamento térmico de endurecimento na região dos mancais, pelo processo de têmpera por indução, com profundidade de 3,5 mm, que lhe confere a possibilidade à 3 sub-medidas além da medida original.

A folga axial da árvore de manivelas é ajustada pelo anel de encosto instalado no mancal central. O valor da folga deve estar entre **0,06 e 0,20 mm** e os rebaixos para lubrificação do anel devem ficar voltados para a árvore de manivelas.

Durante a operação de montagem da árvore de manivelas, dê especial atenção à montagem da pista do retentor do volante.

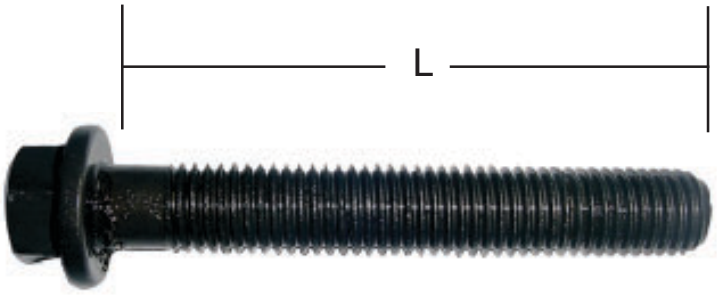
Inicie colocando o anel de borracha, pré-lubrificado com óleo do motor e, ao instalar a pista, observe que a marca gravada na lateral da peça - **VOLANTE FLYWHEEL** - fique voltada para o lado do volante do motor. Em seguida prense a pista com a ferramenta especial e instale o retentor pré-lubrificado em óleo.

Bielas

Para que as condições de robustez do motor sejam evidenciadas, as bielas são construídas em viga "I" reforçada, de aço forjado, cabeça no formato trapezoidal e categoria única de peso. Essas características propiciam ao componente menor peso, alta resistência e baixo índice de vibrações, mesmo operando em altas rotações.

Durante a montagem da capa no corpo da biela verifique as referências para seu posicionamento, assegurando que o perfeito assentamento propicie liberdade de funcionamento do conjunto, reduzindo o atrito e aumentando sua durabilidade.

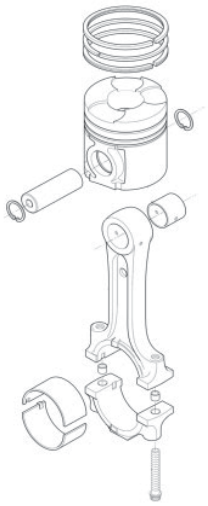
Os parafusos de fixação das capas das bielas devem ser verificados com relação a seu comprimento antes de serem instalados. Estes parafusos são do tipo elástico e quando apertados com torque angular sofrem estiramento. Caso apresentem comprimento superior ao especificado - **L máximo = 56 mm** - deverão ser substituídos.



A marca em relevo existente no corpo da biela é a referência para a montagem do conjunto biela/pistão. Deve ficar posicionada no mesmo lado da seta gravada na cabeça do pistão.

Pistões

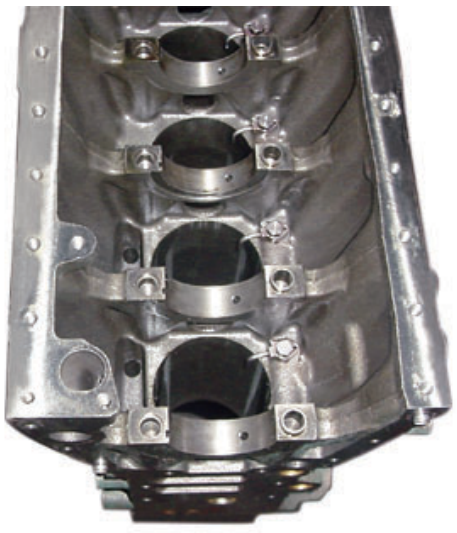
Assim como as bielas, os pistões também apresentam características específicas para este motor. Possuem câmara de combustão reentrante para aumentar a turbulência e consequentemente a temperatura do ar no interior do cilindro, facilitando a combustão.



Três reentrâncias, correspondentes às 3 válvulas por cilindro que constituem a configuração do cabeçote, e inserto de aço que atua como canaleta para o anel de compressão, fazem parte da cabeça do êmbolo, que por sua vez teve a superfície interna reforçada para atender à nova condição de trabalho.

A seta gravada na cabeça do pistão é a posição de referência para a montagem do conjunto biela/pistão. As marcas de referência das duas peças devem ficar direcionadas para o mesmo lado. Na instalação do conjunto no bloco, a seta deverá ficar apontada para o volante do motor.

O resfriamento interno do pistão é realizado por um jato de óleo, em sua abertura inferior, através de injetores localizados no bloco do motor. Esses injetores possuem posicionamento fixo, determinado por um ponto referencial, mantendo constante sua orientação de direção para garantir eficiência ao arrefecimento do êmbolo.

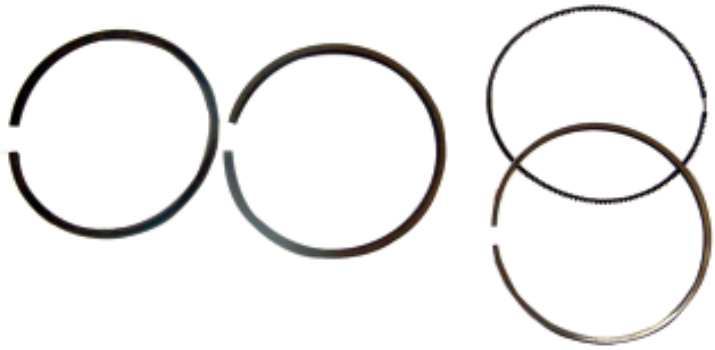


Durante a remoção / instalação do pistão cuide para não danificar o injetor. Para reposição serão fornecidos pistões nas sobre-medidas de 0,50 e 1,00 mm.

Anéis

Conjunto composto por três anéis: **compressão** que desliza sobre canaleta de aço, **raspador** e de **lubrificação**. São diferenciados entre si pelo perfil característico para cada uma das funções que exercem:

- Perfil abaulado = anel superior de compressão
- Perfil cônico = anel raspador
- Borda dupla = anel de lubrificação



O anel superior de compressão, do tipo Keystone, apresenta como principal característica a alta resistência à temperatura e ao desgaste, propiciando alta capacidade de selagem, aumentando o rendimento do motor. Em função do material com o qual é produzido, apresenta ligeiro desgaste inicial, buscando a condição de assentamento ideal. Uma vez atingida essa condição, o processo se estabiliza.

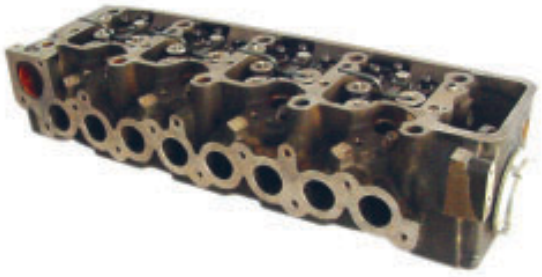
O anel de compressão (primeiro anel) e o anel raspador (segundo anel) possuem uma face marcada com a palavra TOP. Esta face deve ficar voltada para cima (lado da cabeça do pistão) na operação de montagem do conjunto.

Da mesma forma, a seta gravada no topo do pistão deve ficar voltada para o volante quando da instalação do conjunto no bloco de cilindros.

CABEÇOTE

Os motores Sprint 4.08 TCAE possuem cabeçote único produzido em ferro fundido cinzento.

As capas dos mancais da árvore de comando das válvulas são usinadas, instaladas, em suas respectivas posições de montagem. Essa operação conjunta faz com que o alinhamento da árvore de comando seja obedecido de forma a diminuir atritos e resistências em sua movimentação durante o trabalho do motor, reduzindo desgastes e aumentando a vida útil dos componentes móveis.



Do tipo fluxo de ar cruzado (Cross-flow) e comando de válvulas na cabeça (Over Head Camshaft ou simplesmente OHC) utiliza o sistema multiválvulas com 3 válvulas por cilindro: 2 para admissão e 1 para escape.

Cada válvula de admissão possui um duto de entrada de ar independente, denominados duto tangencial e duto espiral. Esses dutos possuem comprimento diferente, fazendo variar a velocidade de admissão do ar, compensando a variação de tempo para preenchimento do cilindro, causada pelas constantes alterações da rotação do motor.

Dessa forma, propiciam completo preenchimento dos cilindros em qualquer faixa de rotação, garantindo alto rendimento volumétrico ao processo da admissão e conseqüentemente, alto rendimento térmico da combustão.

Sempre que houver necessidade de retirada do cabeçote, solte os parafusos na seqüência indicada, evitando causar empenamento. Na montagem essa seqüência deve ser invertida.

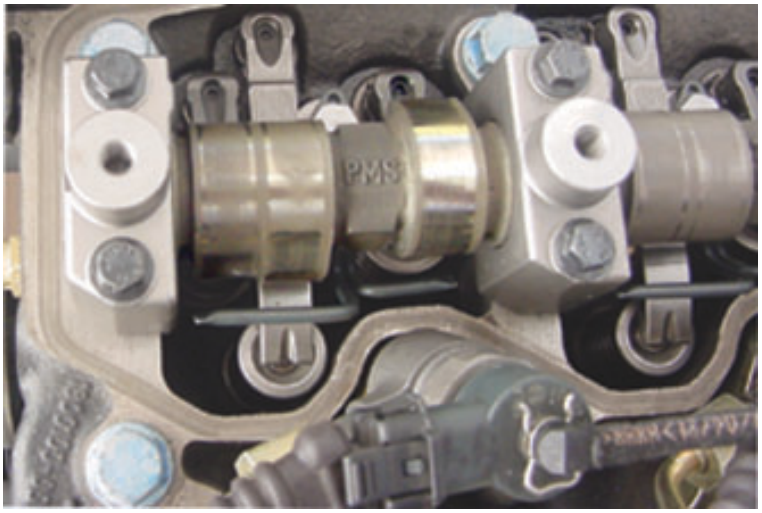
Antes de instalar o cabeçote verifique os parafusos quanto ao seu comprimento. Os parafusos são do tipo elástico e sofrem estiramento quando submetidos ao aperto com torque angular. **L máximo = 166,5 mm**

O aperto dos parafusos do cabeçote deve ser realizado em 5 etapas:

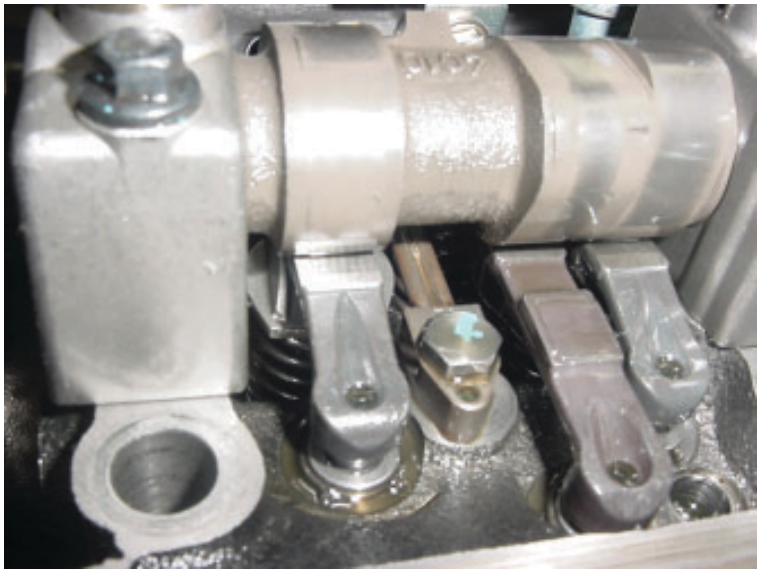
1º etapa	2º etapa	3º etapa	4º etapa	5º etapa
30 N.m	60 N.m	100 N.m	90 º	90 º

Mecanismo das válvulas

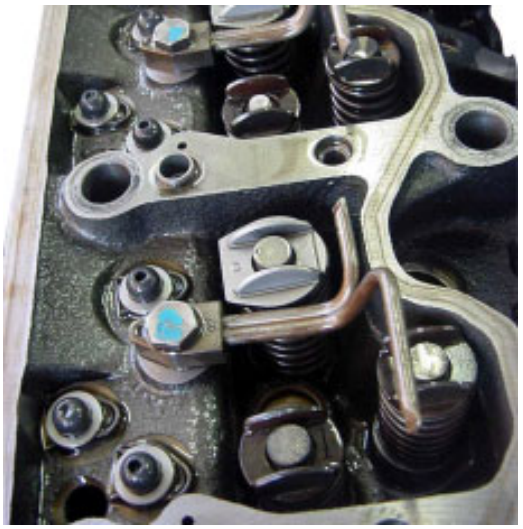
Situado na região superior do cabeçote, a árvore de comando das válvulas apresenta características próprias quanto ao seu sincronismo. Para tanto, possui um sextavado com uma das faces identificadas pela sigla PMS. Ao ser posicionada para cima, esta marca indica a posição da árvore de comando em PMS, na fase de combustão do 1º cilindro.



O acionamento das válvulas conta com balancins do tipo ponte, produzidos em material sinterizado, lubrificados por jato de óleo, através de injetores calibrados. A regulagem é feita através de parafusos especiais (cliket) com trava giratória.

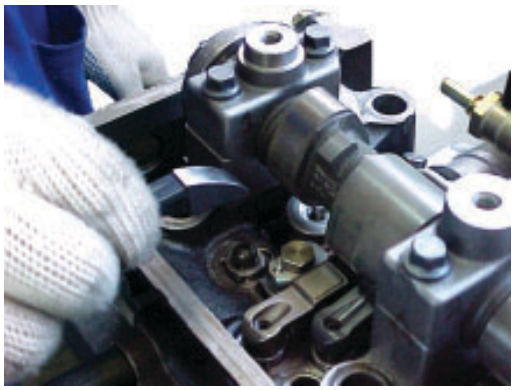


As válvulas são confeccionadas em materiais resistentes às altas temperaturas, e contam com insertos na região da cabeça, cujo objetivo é reduzir o desgaste dos balancins.

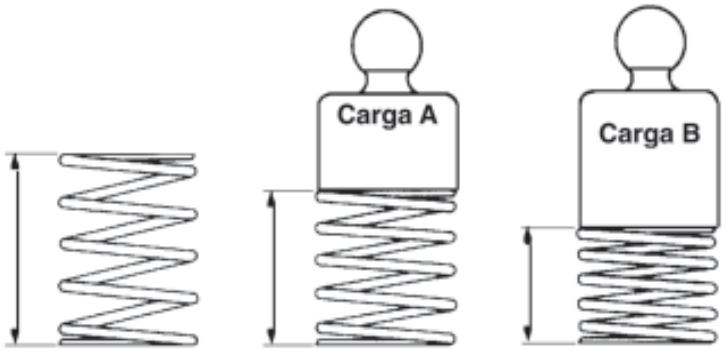


Para remover os balancins sem retirar a árvore de comando, posicione os ressaltos correspondentes (cilindro a cilindro) indicando para cima, afrouxe totalmente os parafusos de regulagem e com o auxílio de uma chave de fenda, aplique ligeira pressão sobre a mola. Ao realizar esta operação na bancada, coloque o cabeçote sobre apoios para que as válvulas não toquem na bancada.

Em função da carga das molas que atua sobre a árvore de comando das válvulas, a operação de remoção deve ser realizada obedecendo a seqüência indicada, com o objetivo de evitar danos de empenamento do componente. Para instalar a árvore de comando, a seqüência deverá ser invertida.



Antes da instalação, as molas deverão ser verificadas quanto à carga de atuação. Motores de alta rotação apresentam maiores solicitações desse componente, exigindo mais de seu funcionamento. Boas condições para o trabalho é fator fundamental para o desempenho do motor.



• As capas dos mancais da árvore de comando são numeradas e não podem ser instaladas fora da sua posição original, nem tampouco invertidas quanto a seu lado de montagem.

• **A folga das válvulas deve ser verificada conforme indicado no Plano de Manutenção.**

• Folga das válvulas: admissão e escape = 0,10 a 0,30 mm.

• Ao realizar a regulagem das válvulas observe a coincidência da posição entre o parafuso e a trava.

• As operações de remoção dos parafusos do cabeçote e da árvore de comando das válvulas devem ser sempre realizadas nas seqüências indicadas, correspondentes a cada um dos componentes.

SINCRONISMO DO MOTOR

Do perfeito sincronismo mecânico do motor depende seu desempenho e sua performance.

Para a realização da operação de sincronismo nos motores Sprint 4.08 TCAE, deve ser observada a seguinte orientação:

1 . Monte o mecanismo das válvulas no cabeçote e instale a árvore de comando em seu alojamento. Observe as referências de paridade entre capas e mancais, instale as capas e aperte os parafusos na seqüência indicada.

2. Instale a junta com o auxílio de pinos guia.

3. Posicione os pistões na metade do curso entre PMI e PMS e instale o cabeçote completo no motor.

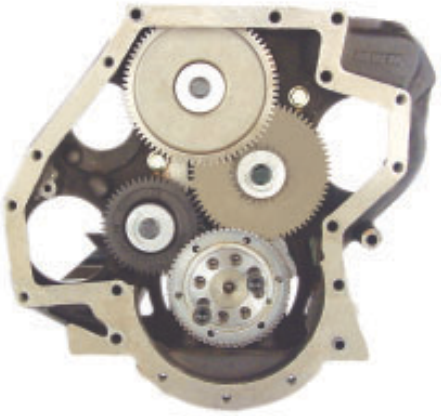
4. Verifique previamente o comprimento dos parafusos do cabeçote e descarte os parafusos que apresentarem comprimento maior que 166,5 mm. Aperte os parafusos na seqüência mostrada na figura.

5. Posicione a árvore de comando das válvulas na condição de 1º cilindro em PMS, na fase de combustão. Esta condição é indicada pelo posicionamento do sextavado do comando com a marca “PMS” voltada para cima. Trave a árvore de comando usando a ferramenta especial.

Descarte os parafusos com comprimento maior que 166,5 mm.

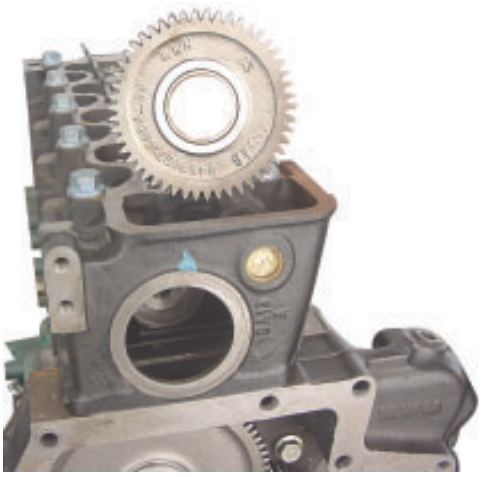
6. Instale as demais engrenagens fixadas ao bloco:

- Engrenagem intermediária da bomba d'água
- Engrenagem intermediária da bomba de alta pressão
- Engrenagem de transferência da bomba de alta pressão
- Engrenagem de transferência da árvore de comando
- Bomba de alta pressão (com a engrenagem)
- Bomba d'água (com a engrenagem)
- Engrenagem intermediária da bomba hidráulica
- Bomba hidráulica (com a engrenagem)

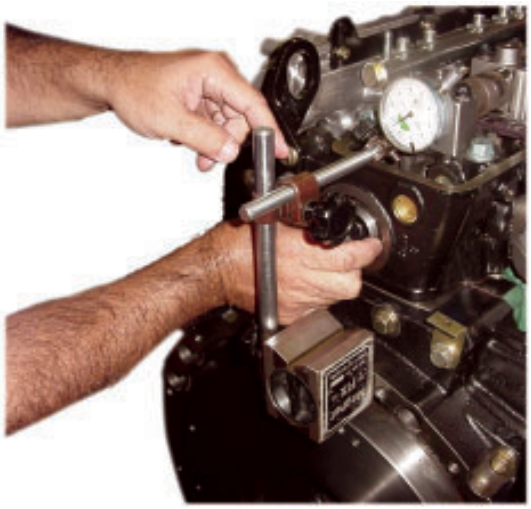


Estas engrenagens são montadas sobre mancais fixos e não possuem marca de referência, podendo ser montadas em qualquer posição de acoplamento entre si.

7. Coloque a engrenagem intermediária da árvore de comando das válvulas, juntamente com o mancal, deslocando-a totalmente para o lado do coletor de admissão, para evitar o estrangulamento da folga entre dentes da engrenagem de transferência e a engrenagem intermediária da árvore de comando das válvulas. Aperte levemente o parafuso de fixação do mancal da engrenagem intermediária da árvore de comando.



8. Faça a medição e ajuste a folga entre dentes. Folga especificada = **0,06 a 0,17 mm**. Aperte o parafuso de fixação do mancal.



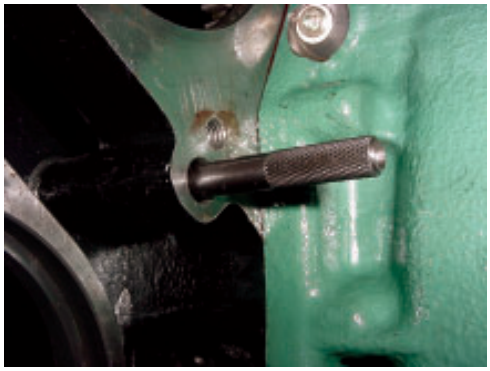
9. Instale a engrenagem da árvore de comando das válvulas e aperte o parafuso com os dedos. Não use ferramenta.

A engrenagem da árvore de comando das válvulas não tem chaveta, podendo ser montada em qualquer posição e “chavetada”, na posição do sincronismo, pelo torque definitivo do parafuso.

10. Instale a tampa das engrenagens da distribuição.

11. Instale o volante do motor e pré-aperte os parafusos.

12. Gire a árvore de manivelas até a posição correspondente ao 1º cilindro em PMS. Use a ferramenta especial para travar, através do volante, o motor nessa posição.



13. Aplique o torque indicado no parafuso de fixação da engrenagem da árvore de comando das válvulas.

14. Confira a folga entre os dentes das engrenagens. Se necessário corrija através do mancal flutuante da engrenagem intermediária. Instale a tampa do orifício do cabeçote.

15. Aperte os parafusos do volante do motor. Remova as ferramentas especiais (trava do comando e trava do volante) instaladas no motor.

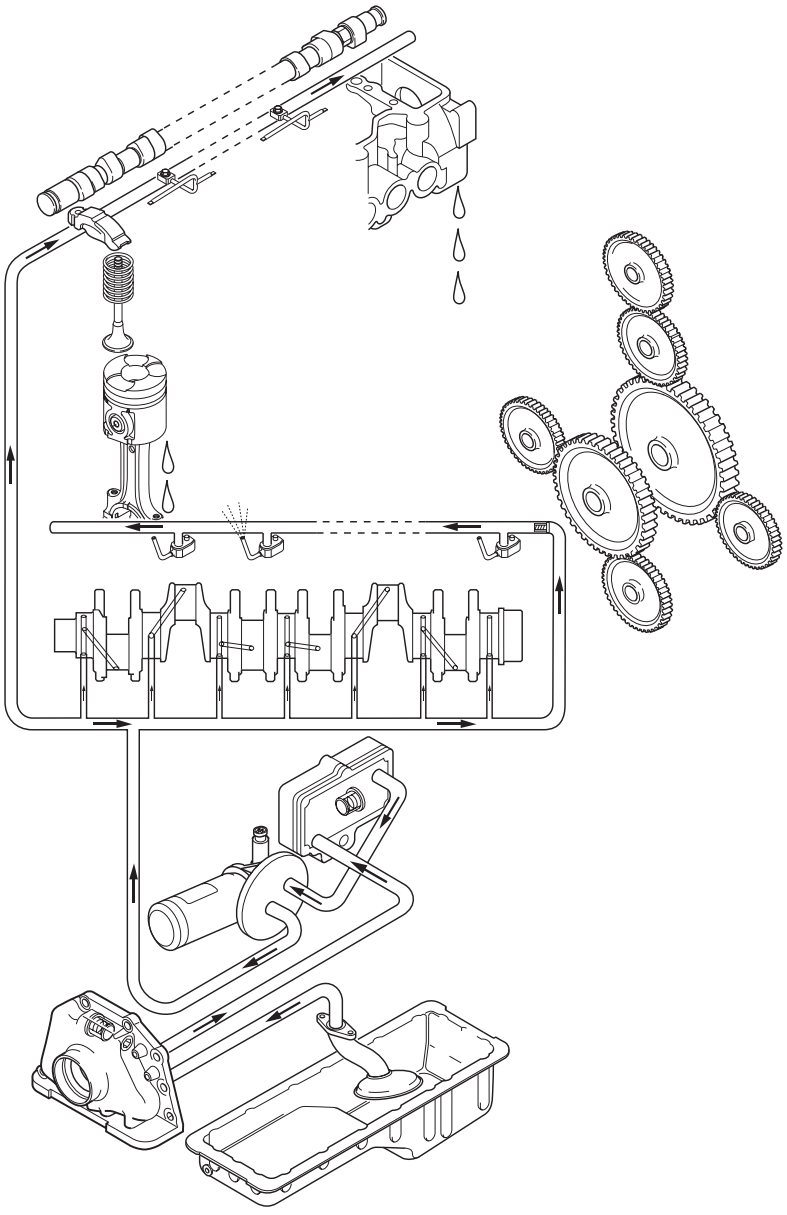
16. Proceda à regulagem da folga das válvulas.

Nunca gire o motor pelo parafuso da engrenagem da árvore de comando das válvulas, para evitar o risco de afrouxá-lo.

Esquema de lubrificação

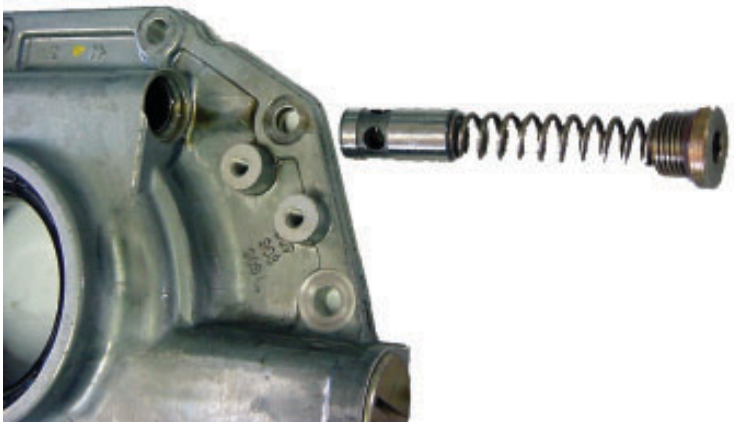
Projetado de forma a assegurar excelentes condições de trabalho, mesmo em condições de extrema pressão e sob altas temperaturas, o sistema de lubrificação dos motores MWM Sprint 4.08 TCAE conta com bomba de óleo de lóbulos, acionada diretamente pela árvore de manivelas, de grande volume de vazão, fazendo com que o sistema atue sob um regime de pressão quase que constante, ou seja, alta pressão de lubrificação mesmo nas rotações mais baixas do motor.

Essa característica permite que o lubrificante chegue rapidamente a todos os pontos do motor onde a lubrificação se faz necessária, contribuindo para a redução do desgaste das peças móveis e aumento da vida útil do motor.



A válvula reguladora de pressão do circuito encontra-se incorporada na carcaça da bomba.

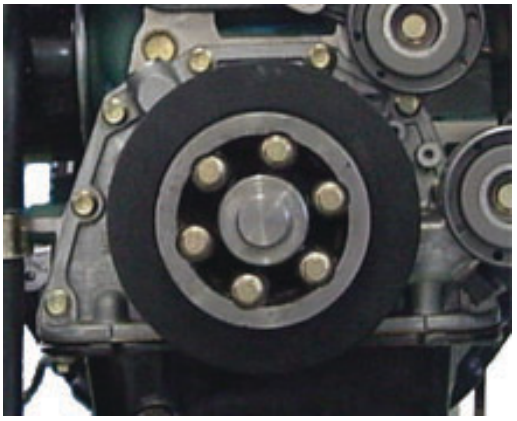
Ao atingir o valor de pressão máxima regulada para o sistema, a válvula se abre e o lubrificante excedente retorna para a entrada da bomba, agilizando o processo sucção/ compressão e mantendo, quase constante, o valor da pressão. Pressão de abertura da válvula : 6,0 a 7,5 bar



Após sair da bomba e já sob pressão, o óleo lubrificante passa pelo filtro de forma que as impurezas recolhidas durante sua circulação pelas galerias do circuito sejam retidas pelo elemento filtrante.

O filtro conta também com uma válvula de segurança – válvula by-pass – que em casos de obstrução do elemento filtrante se abre, liberando o fluxo do lubrificante diretamente da bomba para o circuito. A pressão de abertura (diferencial entre pressão de entrada e pressão de saída) da válvula by-pass é de 1,27 a 1,55 bar.

Para assegurar que esteja sempre abastecido, o filtro possui uma válvula anti-retorno que evita, em função da posição do filtro, que o óleo retorne ao Cárter quando o motor é desligado. Está localizada na entrada do filtro e está ajustada para a pressão de 0,12 bar.



O limite da temperatura de trabalho do lubrificante é assegurada por um trocador de calor – radiador de óleo – instalado no circuito. Na seqüência do fluxo, após o filtro, o óleo passa pelo radiador realizando a troca do excesso de calor, retirado do circuito, com o líquido do sistema de arrefecimento que circula ao redor dos elementos internos do trocador.

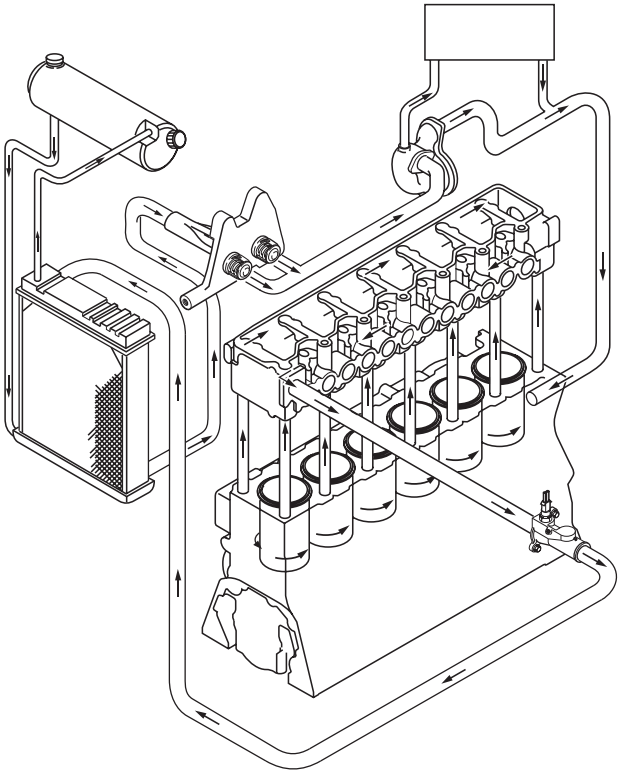
O sistema de lubrificação é ainda responsável pelo controle da temperatura do pistão.

Atua fornecendo um jato constante de óleo lubrificante na cavidade interna do êmbolo, através de um injetor posicionado na galeria principal de lubrificação, na parte inferior dos cilindros.

• Use junta química na montagem da carcaça da bomba. Cuide para que os orifícios de sucção e compressão não sejam obstruídos pelo produto.

• Use somente óleos com a especificação indicada pelo fabricante.

É o responsável por controlar a temperatura de funcionamento do motor, dentro de valores que possibilitem obter-se um desempenho de alto rendimento e, ao mesmo tempo evitar que os componentes sofram desgaste ou avaria, por exposição ao trabalho sob altas temperaturas. O sistema de arrefecimento dos motores MWM Sprint 4.08 TCAE, conta com bomba rotativa do tipo centrífuga e duas válvulas termostáticas para controle de fluxo do líquido de arrefecimento.



Para aumentar a eficácia no controle da temperatura, o sistema de arrefecimento passa a trabalhar com a pressão de 0,8 bar, fator que determinou a necessidade de novas tampas para o reservatório de expansão. O sistema recebeu também novas mangueiras e tubos adequados às ligações do novo sistema de enchimento.

Embreagem viscosa

A circulação de ar ambiente, através do radiador, para a realização da troca do excesso de calor retirado do motor pelo líquido de arrefecimento, é feita por ventilador comandado por uma embreagem viscosa.

A elevação da temperatura do ar em circulação na área, faz com que a *espiral térmica* da embreagem atue sobre o *conjunto da válvula*, liberando a passagem do fluido contido no *reservatório* para a *câmara de trabalho,* através dos *orifícios da tampa do reservatório.*

O óleo viscoso, ao chegar à *câmara de trabalho,* preenche os *canais* existentes entre a *embreagem motriz* (acoplada à árvore de manivelas) e a *tampa da embreagem,* provocando o fenômeno chamado de **atrito viscoso** e arrastando os demais componentes do conjunto, inclusive o corpo da embreagem onde está fixado o ventilador.

O aumento do volume de ar em circulação faz a temperatura baixar, provocando a retração do conjunto da válvula, o que causa a interrupção do fluxo do fluido do reservatório para a câmara de trabalho, cessando o atrito viscoso e desacoplando o ventilador.

Uma nova elevação da temperatura provoca a repetição do processo.

• O líquido de arrefecimento é composto por uma mistura de aditivo **DCA 4** e água limpa.

• Consulte o Plano de Manutenção sobre os veículos Volkswagen equipados com motores eletrônicos para determinar a adição do aditivo, segundo a quilometragem indicada no hodômetro do veículo.

O desempenho de um motor de combustão interna é medido principalmente pelo torque que fornece o consumo de combustível que apresenta para produzir esse trabalho.

Estes fatores estão ligados diretamente ao rendimento volumétrico obtido por esse motor, ou seja, sua capacidade de preencher o cilindro com a maior massa de ar possível, possibilitando a utilização de maiores dosagens de combustível e produzindo maior quantidade de calor. Quanto maior a quantidade de calor transformada em trabalho maior o rendimento, mais elevado é o torque desse motor.

Entretanto, à medida que aumentamos a rotação do motor, maior é a dificuldade para um preenchimento completo do cilindro.

Para superar essa condição, o motor MWM Sprint 4.08 TCAE, utiliza um turboalimentador Garret modelo GT 2256 S, de alta capacidade de carga. O turboalimentador Garret com válvula Waste Gate, começa a carregar o sistema a partir de 1400 rpm, atingindo a pressão de trabalho limite de 1,3 bar na faixa de rotação de torque máximo, propiciando excelente rendimento volumétrico na fase de admissão de ar.

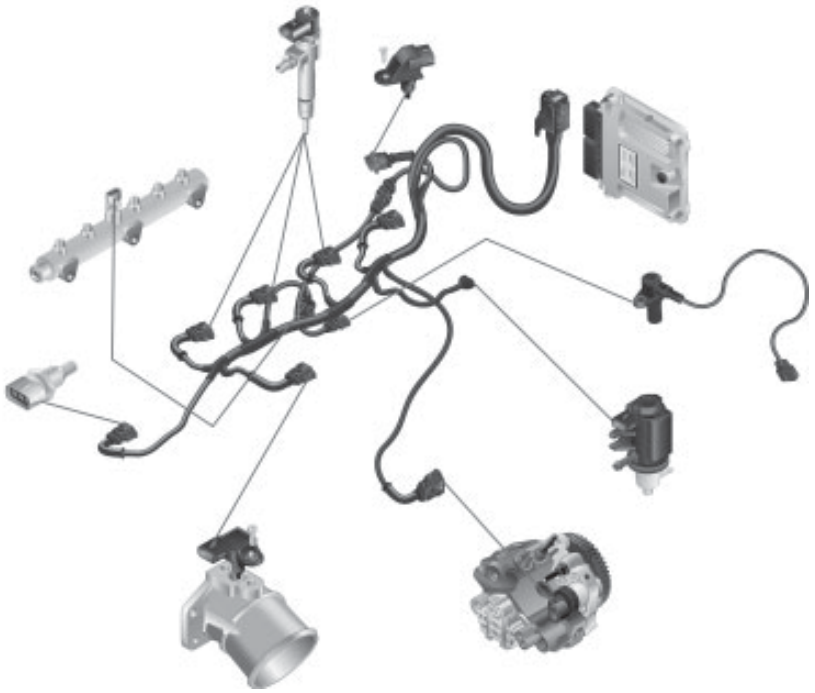
A haste de acionamento da válvula Waste Gate possui ajuste de alta precisão, realizado em bancadas de teste especialmente projetadas para essa finalidade e, não podem sofrer qualquer alteração desse ajuste, sob risco de danos ao equipamento ou ao próprio motor, portanto, em reparos no turbo a regulagem da haste não deve ser trocada.

A pressão de carga do turboalimentador pode ser comprovada através de testes realizados com a ferramenta VCO-950. (Veja procedimento no manual de utilização da ferramenta).

- Ao manusear ou transportar o turbo, nunca sustente o componente pela haste.

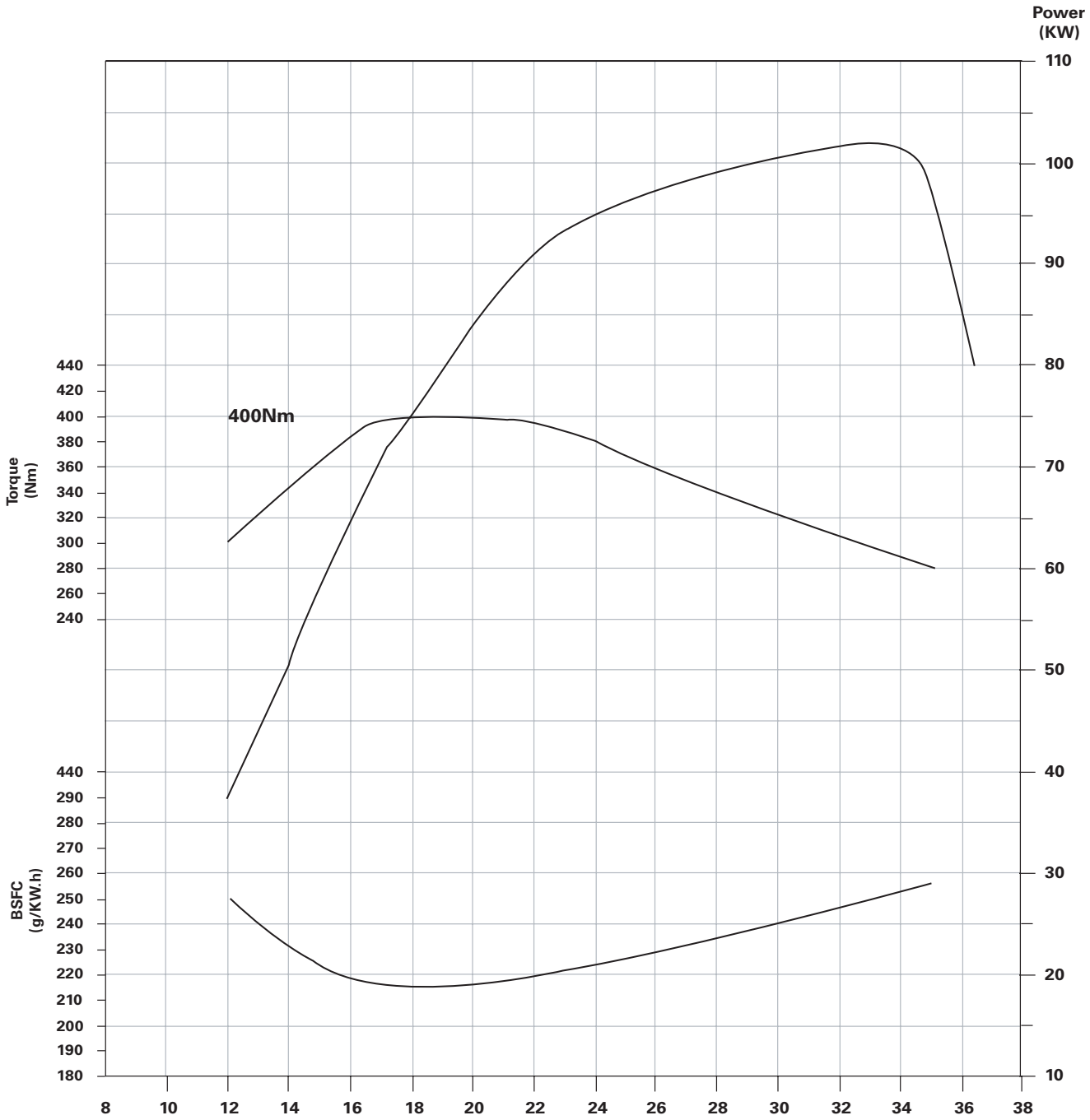
- Ao instalar um turboalimentador no motor, certifique-se que seu depósito interno esteja abastecido com o mesmo tipo de óleo lubrificante do motor.

Acompanhando o processo de atualização tecnológica dos semileves Volkswagen, o motor MWM Sprint 4.08 TCAE utiliza o mais eficaz Sistema de Gerenciamento Eletrônico para motores Diesel disponível no mercado. Trata-se do sistema “Commom Rail”, onde a distribuição de combustível, sob alta pressão, a partir de um tubo distribuidor único, assegura constância e precisão do processo de injeção de combustível.



Com atuação monitorada por vários sensores e controlando vários parâmetros, o sistema fornece a quantidade de combustível adequada a cada condição, com correção imediata, às alterações de solicitação aplicadas ao motor. Este recurso possibilita ao motor apresentar alto rendimento com menor consumo e reduzido índice de emissões.

O sistema de Gerenciamento Eletrônico Commom Rail Bosch aplicado aos motores MWM Sprint 4.08 TCAE, tem seu descritivo de funcionamento detalhado no fascículo - Gerenciamento Eletrônico do Motor -, editado pelo Treinamento de Assistência Técnica. Consulte-o para conhecer mais sobre esse sistema.


Power
(KW)
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
400Nm
Torque
(Nm)
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240
BSFC
(g/KW.h)
440
290
280
270
260
250
240
230
220
210
200
190
180
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES